

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-212543

(43)Date of publication of application : 06.08.1999

(51)Int.Cl.

G10C 3/12

(21)Application number : 10-011172

(71)Applicant : YAMAHA CORP

(22)Date of filing : 23.01.1998

(72)Inventor : SAKAI TOSHIKI

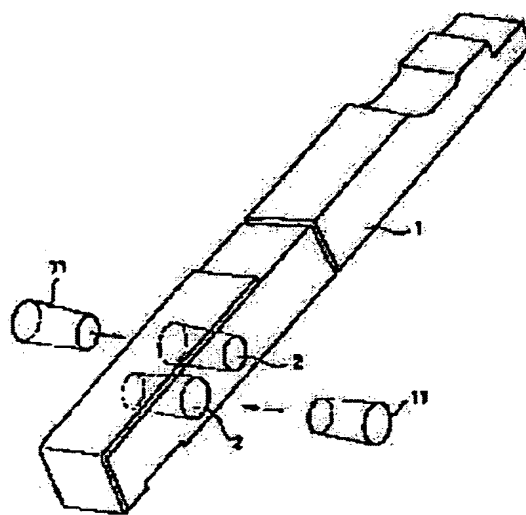
## (54) KEYBOARD OF KEYBOARD MUSICAL INSTRUMENT

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To enable a weight to display the same function with lead by easily and securely fitting the weight to the keyboard by fitting a weight, which is formed of metal with large specific gravity other than lead in a truncated cone shape, in a weight through hole formed of a tapered hole in the flank of the keyboard at a specific place.

**SOLUTION:** The keyboard 1 has the weight through hole 2 formed in a tapered shape and opened in both the flanks and the weight 11 is fitted in the weight through hole 2. At this time, the center of gravity of the keyboard 1 shifts from the breadthwise center to a small-diameter side because of the tapered hole, so the taper of the weight through hole 2 is preferably small. The weight 11 is formed of metal which has large specific gravity and is no harmful other than lead, e.g. iron, brass, and sintered metal. This weight 11 is easily fitted in the weight through hole 2 by being formed in a truncated cone shape having nearly the same taper with the weight through hole 2 and is fixed through wedge operation.

Therefore, the weight need not be pressed in, so the keyboard 1 is prevented from cracking and fixation using an adhesive is unnecessary.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-212543

(13) 公開日 平成11年(1999) 8月6日

(51) Int.Cl.<sup>4</sup>

G 1 0 C 3/12

識別記号

F 1

G 1 0 C 3/12

B

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平10-11172

(22) 出願日

平成10年(1998) 1月23日

(71) 出願人 000004075

ヤマハ株式会社

静岡県浜松市中沢町10番1号

(72) 発明者 酒井 敏明

静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内

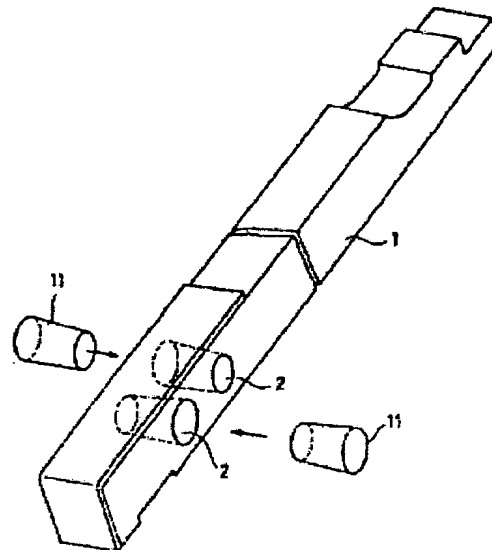
(74) 代理人 弁理士 山川 政樹

(54) 【発明の名称】 鍵盤楽器の鍵盤

(57) 【要約】

【課題】 鉛以外の金属からなる重りを鍵盤に対して容易にかつ確実に取付けることができ、鉛と同等の機能を発揮させる。

【解決手段】 鍵盤1の側面にテーパ孔からなる重り用貫通孔2を形成し、この重り用貫通孔2に重り11を嵌合し固着する。重り11の材料としては、鉛以外で比重の大きな金属、鉄、黄銅または焼結金属が用いられる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 鍵盤の側面所定箇所にテーパ孔からなる重り用貫通孔を形成し、この重り用貫通孔に鉛以外で比重の大きな金属によって形成した截頭円錐形の重りを嵌合したことを特徴とする鍵盤楽器の鍵盤。

【請求項 2】 請求項 1 記載の鍵盤楽器の鍵盤において、重りが鉄または黄銅であることを特徴とする鍵盤楽器の鍵盤。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 記載の鍵盤楽器の鍵盤において、重りの周面に軸線方向の突状体を一体に突設したことを特徴とする鍵盤楽器の鍵盤。

【請求項 4】 鍵盤の側面所定箇所にストレートな重り用貫通孔を形成し、この重り用貫通孔に鉛以外で比重の大きな金属によって円柱状に形成され表面が柔軟性を有する材料で覆われた重りを圧入したことを特徴とする鍵盤楽器の鍵盤。

【請求項 5】 請求項 4 記載の鍵盤楽器の鍵盤において、重りが鉄または黄銅で、柔軟性を有する材料がゴムまたは合成樹脂であることを特徴とする鍵盤楽器の鍵盤。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、鍵盤楽器の鍵盤に関する。

【0002】

【従来の技術】 一般のピアノ、電子ピアノなどの鍵盤楽器において、演奏時における鍵タッチの重さは演奏者にとってタッチ感に微妙な差異を感じさせ、心理的に演奏内容に大きな影響を与えるため、鍵タッチの重さを全ての鍵盤に対してもしくは音域毎に一律に揃えることが要求される。この鍵タッチの重さは原則的には各演奏者の好みに合わせて調整されるものであるが、実際には楽器の製作時において標準の重さに設定している。鍵タッチの調整方法としては、ピアノの鍵盤の場合、図 5 および図 6 に示すように鍵盤 1 の回転支点 O より前端部寄りに鍵盤 1 の両側面に貫通する直径 10 mm 程度の重り用貫通孔 2 を鍵盤 1 の長手方向に適宜間隔をおいて所要個数形成し、この重り用貫通孔 2 に円柱状に形成した重り 3 をはめ込んでいる。重り 3 の材料としては鉛が用いられる。鉛を用いる理由は、比重が大きく柔軟性を有し、加圧手段（ビット）4 によって押圧してその両端の外周部を外側に変形させて貫通孔 2 の穴壁に食い込ませると貫通孔 2 からの脱落を防止することができるためである。なお、5 は弦を打撃するためのアクション機構で、押鍵操作時に鍵盤 1 の上面後端部に突設したキャプスタンスクリュー 6 によって突き上げられると、ハンマー 7 が当該鍵盤に対応する弦を打撃するように構成されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 重り 3 の材料として用いられる鉛は、安価で比重（11.34）が工業用金属中で最も大きく、また柔軟であらゆる形状にたやすく加工でき、重り用貫通孔 2 への圧入固定が容易であることから、鍵盤のバランスとして欠かせない材料とされている。しかしながら、鉛は重金属であり、有害物質とされているため、環境保全のためには使用しないことが望ましく、材料の変換が要望されている。その場合、鉛に代わる金属として比較的安価で比重の大きい鉄（7.86）、黄銅（8.3）等を用いることも考えられるが、これらの金属材料は鉛と異なり柔軟性に欠けるため、圧入によって固定しようとする、スプルス等の木材からなる鍵盤 1 が割れてしまい、遮挿した後検査時に固着すると、その作業が煩わしく、生産性が低下するという問題があった。

【0004】 本発明は上記した従来の問題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、鉛以外の金属からなる重りを鍵盤に対して容易かつ確実に取付けることができ、鉛と同等の機能を発揮させることができるようにした鍵盤楽器の鍵盤を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために本発明は、鍵盤の側面所定箇所にテーパ孔からなる重り用貫通孔を形成し、この重り用貫通孔に鉛以外で比重の大きな金属によって形成した截頭円錐形の重りを嵌合したことを特徴とする。また、第 2 の発明は、上記第 1 の発明において、重りが鉄または黄銅であることを特徴とする。また、第 3 の発明は、上記第 1 または第 2 の発明において、重りの周面に軸線方向の突状体を一体に突設したことを特徴とする。

【0006】 また、第 4 の発明は、鍵盤の側面所定箇所に重り用貫通孔を形成し、この重り用貫通孔に鉛以外で比重の大きな金属によって円柱状に形成され表面が柔軟性を有する材料で覆われた重りを圧入したことを特徴とする。さらに、第 5 の発明は、上記第 4 の発明において、重りが鉄または黄銅で、柔軟性を有する材料がゴムまたは合成樹脂であることを特徴とする。

【0007】 本発明において、鉄、黄銅等は、比重が大きいので、鉛と同等の機能を発揮させることができる。截頭円錐形の重りは、テーパ状の重り用貫通孔に対して無理なく嵌合し、鍵盤の割れを防止する。突状体は重り用貫通孔の穴壁に食い込むことで、重りを重り用貫通孔に固定し抜けを防止する。柔軟性を有する材料は、圧入時に容易に圧縮することで重りの圧入を可能にし、鍵盤の割れを防止する。

【0008】

【発明の実施の形態】 以下、本発明を図面に示す実施の形態に基づいて詳細に説明する。図 1 は本発明をピアノの鍵盤に適用した一実施の形態を示す斜視図、図 2 は断

面図である。なお、従来技術の欄で示した構成部材等と同一のものについては同一符号をもって示し、その説明を適宜省略する。これらの図において、鍵盤1は両側面に開口する重り用貫通孔2をテーパー状に形成し、この重り用貫通孔2に重り11を嵌合している。この場合、テーパー孔であると鍵盤1の重心が偏方向中央から小径側にずれるため、重り用貫通孔2のテーパーは小さいことが望ましい。また重り用貫通孔2を2個以上形成する場合は、穴加工の方向を交互に変えて形成すると、重心の位置ずれを軽減もしくは防止することができる。

【0009】前記重り11としては、鉛以外で比重の大きく有害でない金属、例えば鉄、黄銅、焼結金属等によって形成される。鉄で形成する際には、防錆処理を施すことが望ましい。このような重り11は、重り用貫通孔2と略同一のテーパーを有する銃頭円錐形に形成されることにより重り用貫通孔2に容易に嵌合され、楔作用によって固定される。したがって、圧入する必要がなく、鍵盤1が割れたり、接着剤で固着する必要がない。

【0010】また、図3に示すように重り11の周囲に軸線方向の突状体12を一体に突設し、この突状体12を重り用貫通孔2の孔壁に食い込まれるようにすると、重り11をより一層確実に固定でき、抜けを防止することができる。ここで、本実施の形態においては、突状体12をV字状に形成した例を示したが、重り11の回転および抜けを防止する機能を有するものであればよいので、U字状、円弧状等適宜な形状とすることが可能である。また、突状体12の高さとしては、圧入時に鍵盤1に割れが生じない程度の高さとすることが望ましい。

【0011】このような構造からなる鍵盤においては、重り用貫通孔2をテーパー状に形成し、重り11を鉄、黄銅、焼結金属等の比較的比重の大きい金属によって銃頭円錐状に形成したので、鍵盤1の重さを調整することができる。また、重り11を重り用貫通孔2に嵌合すると楔作用によって確実に固定することができる。この場合、従来の鉛からなる重りは、加圧手段によって加圧し変形させて固定する必要があったが、本発明においては楔作用を利用しているのでその必要が全くなく、取付作業が容易である。また、周囲に突状体12を一体に突設した重り11においては、突状体12を重り用貫通孔2の孔壁に食い込ませることでより一層確実に固定することができる利点を有する。

【0012】図4(a)、(b)はそれぞれ本発明の他の実施の形態を示す断面図である。本実施の形態においては、重り11を円柱状に形成し、その表面を柔軟性を有する材料によって覆った例を示している。ここで、同

図(a)は柔軟性を有する材料で一端が開放する袋状に形成したカバー15に円柱状に形成した重り11を挿入した例、同図(b)はインサート成形によって柔軟性を有する材料からなる外皮16によって重り11の表面全体を被覆した例を示す。柔軟性を有する材料としては、ゴム、合成樹脂等が用いられ、この材料自体の圧縮を利用すると、鍵盤の重り用貫通孔に容易に圧入固定することができる。鍵盤の割れを防止することができる。また、重り用貫通孔をストレートな孔とすることができるので、テーパー孔に較べて孔加工も容易である。

【0013】なお、上記した実施の形態においては、ピアノの鍵盤に適用した例を示したが、本発明はこれに何等特定されるものではなく、電気ピアノ、電子ピアノ等の鍵盤楽器の鍵盤にも適用することが可能である。

【0014】

【発明の効果】以上説明したように本発明に係る鍵盤楽器の鍵盤は、鉛以外で比重の大きな金属によって形成した重りを用いているので、環境問題を引き起こすおそれがなく、また重り用貫通孔をテーパー状に形成し、重りを銃頭円錐形に形成しているため、楔作用によって確実に固定でき、取付作業が容易で、鍵盤の割れ、重りの抜けを防止することができる。さらに、周囲に突状体を突設した重りにおいては、この突状体を鍵盤に食い込ませることにより、重りの回転および抜けをより一層確実に防止することができる。

【0015】また、重りを円柱状に形成し、柔軟性を有する材料によって覆い、この柔軟性材料の圧縮変形を利用して重り用貫通孔に圧入すると、重りを確実に固定でき、鍵盤の割れおよび重りの抜けを防止することができる。しかも重り用貫通孔をストレートな孔とすることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明をピアノの鍵盤に適用した一実施の形態を示す斜視図である。

【図2】 鍵盤の断面図である。

【図3】 重りの他の実施の形態を示す斜視図である。

【図4】 (a)、(b)はそれぞれ重りの他の実施の形態を示す断面図である。

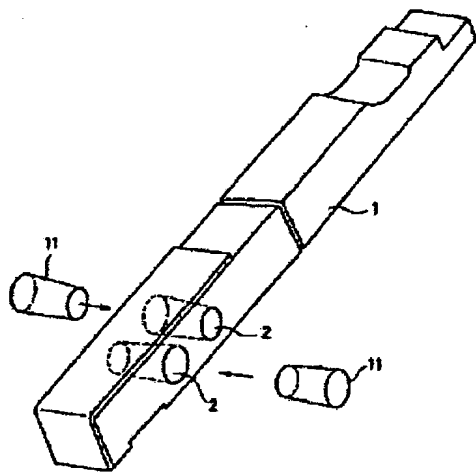
【図5】 重りを備えたピアノの鍵盤を示す側面図である。

【図6】 鍵盤の断面図である。

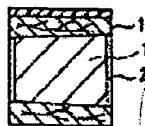
【符号の説明】

1…ア鍵盤、2…重り用貫通孔、3…重り、4…ビット、5…アクション機構、11…重り、12…突状体、15…カバー、16…柔軟性を有する材料。

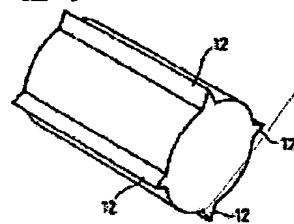
【图1】



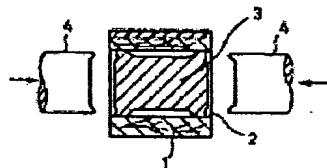
【图2】



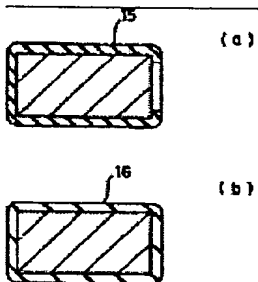
【图3】



【图6】



【图4】



【图5】

